



**PERHITUNGAN KINERJA SIMPANG DI *CENTRAL BUSINESS*
DISTRICT AREA SEGITIGA EMAS KABUPATEN JEMBER
MENGUNAKAN PTV VISTRO**

SKRIPSI

oleh

**Della Dwi Nuariningsih
NIM. 121910301134**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2016**



**PERHITUNGAN KINERJA SIMPANG DI *CENTRAL BUSINESS*
DISTRICT AREA SEGITIGA EMAS KABUPATEN JEMBER
MENGUNAKAN PTV VISTRO**

PROPOSAL SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Strata 1 Teknik Sipil
dan mencapai gelar Sarjana Teknik

Oleh

**DELLA DWI NUARININGSIH
NIM 121910301134**

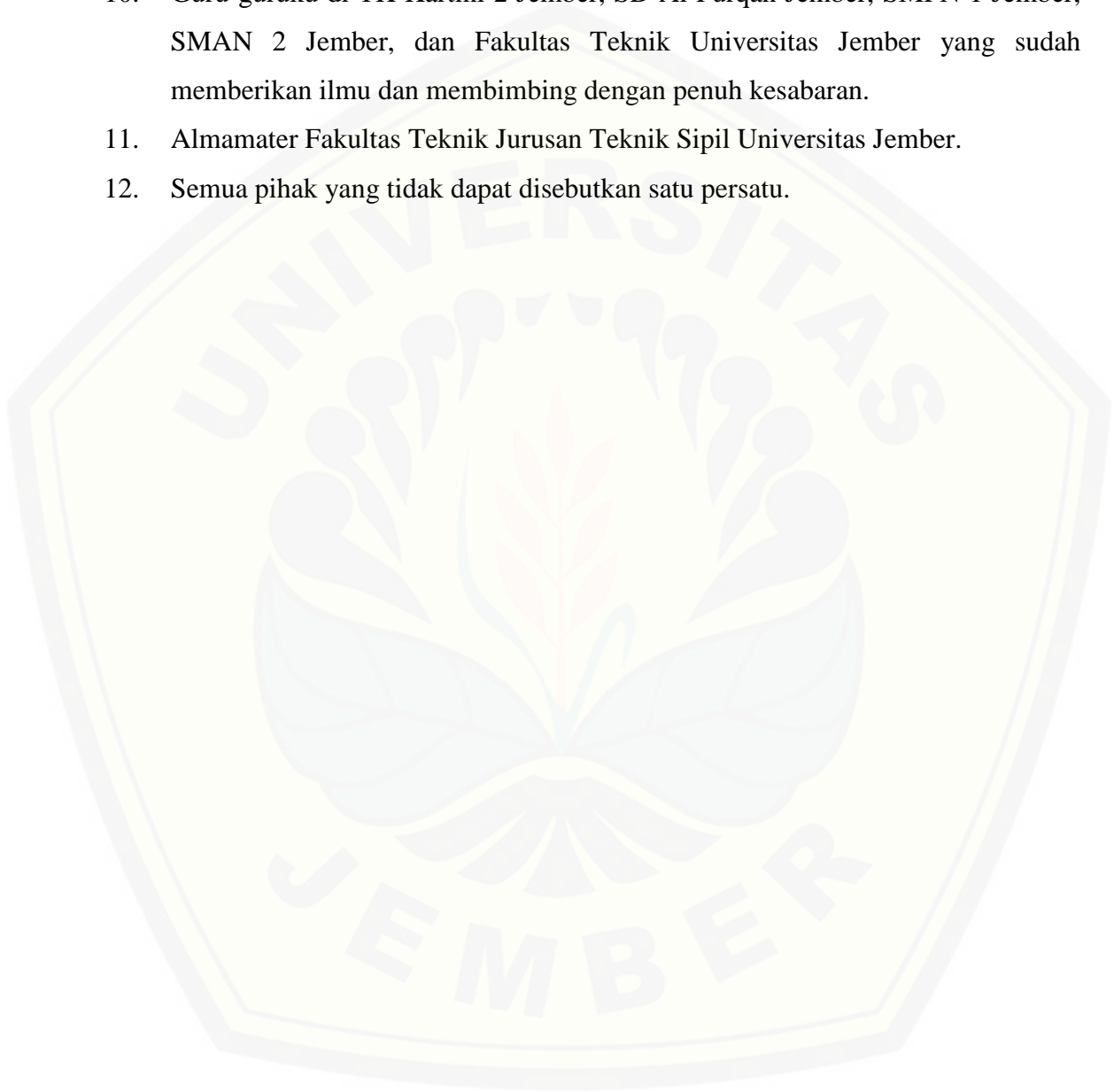
**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2016**

PERSEMBAHAN

Segala puji syukur hanya kepadaMu ya Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah yang Engkau berikan sehingga saya bisa menjalani kehidupan dengan kebahagiaan dan dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Akhirnya, dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih dan penyayang dengan kerendahan hati kupersembahkan sebuah karya sederhana ini sebagai wujud terimakasih, bakti, dan cintaku pada :

1. Kedua orang tua saya, Ibunda Denok Tri Wahyuningsih dan Ayahanda Djoko Santoso, yang telah mendoakan, memberikan kasih sayang, dan dukungan serta pengorbanan yang teramat besar yang tak mungkin bisa saya dibalas dengan apapun.
2. Eka Ayu Murdyaningsih dan Tri Setyo Adiputro saya yang selalu mendoakan dan memberi dukungan dalam setiap bab.
3. Keluarga besar saya yang selalu memberikan semangat sepanjang waktu.
4. Keluarga Tengkorak Hitam: Rizky Aidzin Fitri, Miftah Luthfi, Firdaus Bagus Bayu Kresna, Bhisma Yugawinarta Sulaiman, Hendra Kharisma, Alvin Rahmadiar Alam, Ahmad Zaki Romadhoni, dan Harry Cahyo Pamungkas yang selalu menjadi rumah kedua bagi saya.
5. Keluarga Power Rangers, Ibu-Ibu Pejabat, Anak Kontrakan, dll yang selalu menjadi bagian dari perjuangan saya di dunia perkuliahan.
6. Anggota grup whatsapp 'Barokahe Della di Survai' dan 'Survei Singkat Tanpa PHP' yang ikut meramaikan survei data primer saya.
7. Keluarga besar Kimcil Sipil 2012 yang selalu kompak dan saling memberikan dukungan.
8. Tim Me Merame, Belleza, dan Nanji yang selalu memberikan dukungan dalam bentuk apapun dan setia menunggu untuk berkembang bersama hingga tanggungan saya terselesaikan.

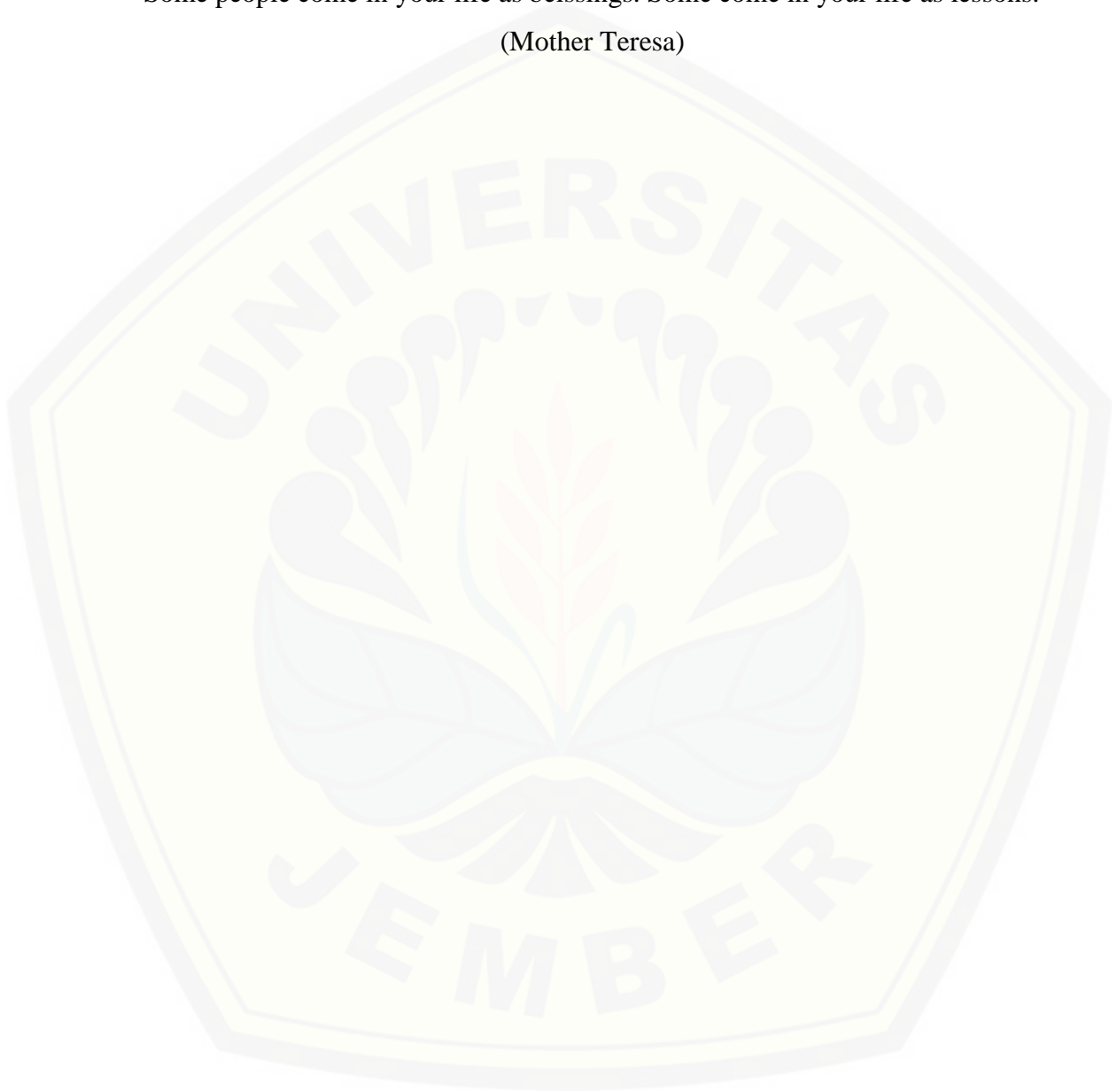
9. Afrin Dwimeyriana, Ibnu Setyo, Febriyanti Oje Pratiwi yang selalu setia mendengar keluh kesah saya.
10. Guru-guruku di TK Kartini 2 Jember, SD Al Furqan Jember, SMPN 1 Jember, SMAN 2 Jember, dan Fakultas Teknik Universitas Jember yang sudah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran.
11. Almamater Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Jember.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.



MOTTO

“Some people come in your life as belssings. Some come in your life as lessons.”

(Mother Teresa)



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Della Dwi Nuariningsih

NIM : 121910301134

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul : *Perhitungan Kinerja Simpang di Central Business District Area Segitiga Emas Kabupaten Jember Menggunakan PTV Vistro* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Juni 2016
Yang menyatakan,

Della Dwi Nuariningsih
NIM.121910301134

SKRIPSI

**PERHITUNGAN KINERJA SIMPANG DI *CENTRAL BUSINESS*
DISTRICT AREA SEGITIGA EMAS KABUPATEN JEMBER
MENGUNAKAN PTV VISTRO**

Oleh

Della Dwi Nuariningsih

NIM 121910301134

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Nunung Nuring Hayati, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing Anggota : Wiwik Yunarni, S.T., M.T.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Kajian Ulang Dampak Lalu Lintas Pembangunan Jember Icon Kabupaten Jember” telah diuji dan disahkan pada :

Hari :

Tanggal : Juni 2016

Tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember

Pembimbing I, Tim Penguji: Pembimbing II,

Nunung Nuring, ST., MT
NIP. 19760217 200112 2 002

Wiwik Yunarni S.T., M.T
NIP. 19700613 199802 2 001

Penguji I,

Penguji II,

Ririn Endah B., S.T., M.T.
NIP. 19720528 199802 2 001

Sri Wahyuni, ST., MT
NIP. 19711209 199803 2 001

Mengesahkan :
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Jember

Dr. Ir. Entin Hidayah, M.UM.
NIP. 19661215 199503 2 001

RINGKASAN

Perhitungan Kinerja Simpang di *Central Business District Area* Segitiga Emas Kabupaten Jember Menggunakan PTV Vistro; Della Dwi Nuariningsih, 121910301134; 2016; 70 Halaman; Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

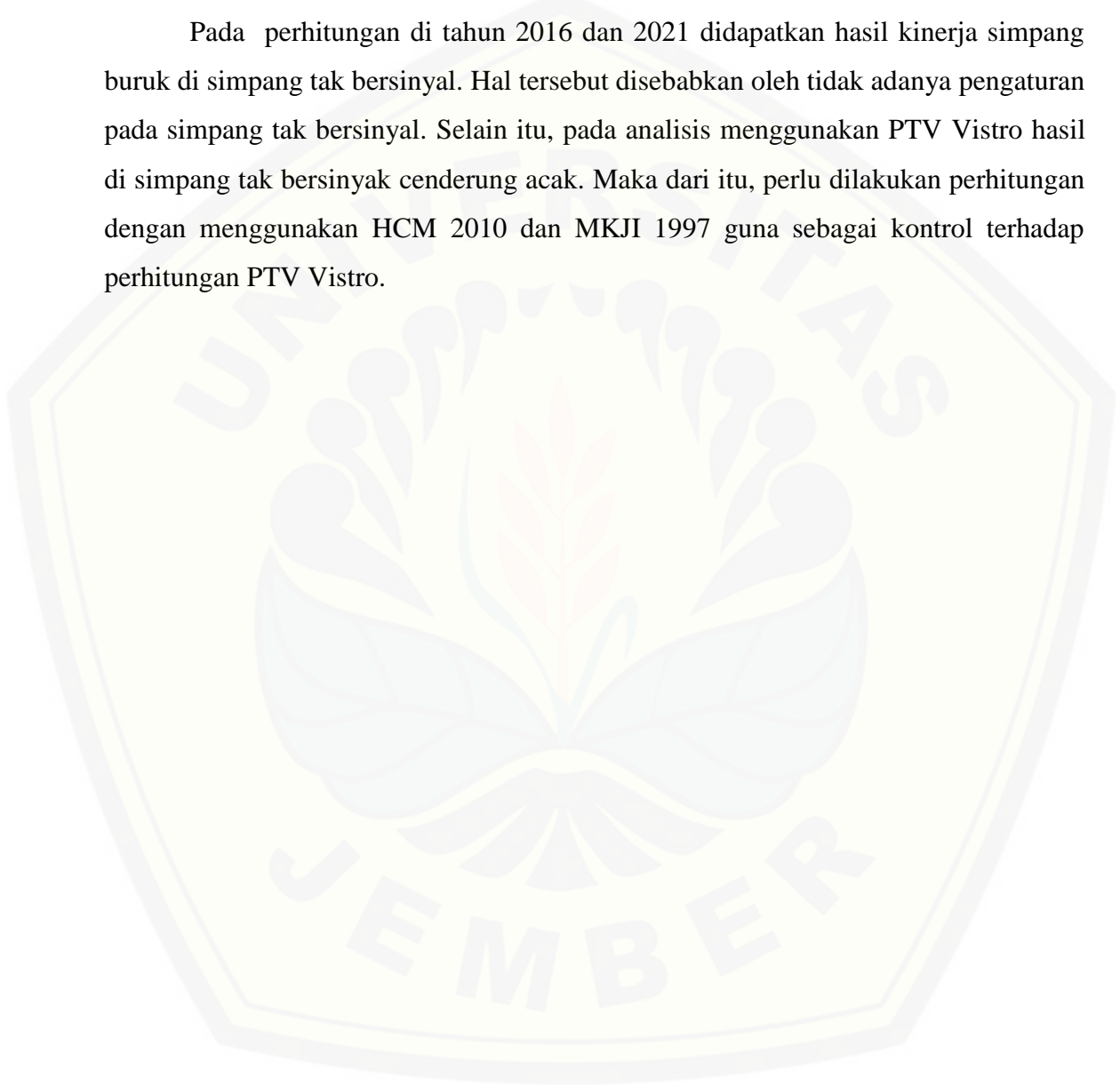
Kabupaten Jember merupakan salah satu kabupaten yang menjadi penghubung antara kota dan kabupaten di sekelilingnya dan memiliki banyak aktivitas yang bergerak di bidang bisnis, perkantoran, pertanian, dan perdagangan. Oleh sebab itu, Kabupaten Jember dituntut untuk lebih memiliki sarana dan prasarana transportasi yang dapat membantu kelancaran kegiatan masyarakat. Untuk menciptakan sistem transportasi yang efisien dan efektif, maka perlu adanya perencanaan simulasi dan rekayasa pergerakan lalu lintas di Kabupaten Jember khususnya untuk jalan-jalan yang dijadikan penelitian.

Lokasi simpang penelitian berada di kawasan perkotaan Kabupaten Jember, tepatnya di kawasan *central business district area* segitiga emas, yaitu : Simpang KFC, Simpang Kenanga, Simpang Al-Amin, Simpang Pendopo, Simpang Bank BRI, Simpang Ciliwung, Simpang Gatot Subroto , Simpang Tembakan, Simpang GNI, Simpang dr. Sutomo, Simpang dr. Wahidin, Simpang Pasar Tanjung, Bundaran Polres, Simpang Istana, Simpang Matahari, Simpang Untung Suropati.

Berdasarkan pemodelan simpang menggunakan PTV Vistro pada tahun 2016, hasil kinerja tertinggi terjadi di bundaran Polres dengan nilai tundaan sebesar 3732,18 det/smp dan nilai derajat kejenuhan (DS) sebesar 1,2. Berdasarkan pemodelan simpang menggunakan PTV Vistro pada tahun 2021, didapatkan hasil kinerja tertinggi terjadi di bundaran Polres dengan nilai tundaan sebesar 16733,42 det/smp dan nilai derajat kejenuhan (DS) sebesar 1,78. Manajemen dan rekayasa lalu lintas yang dapat digunakan untuk mengatasi tingginya nilai tundaan di bundaran Polres

yaitu dengan melakukan pengaturan ulang pada bundaran yang dirubah menjadi simpang empat tak bersinyal. dan nilai tundaan sebesar 669,48 det/smp, dan nilai menghasilkan derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,532.

Pada perhitungan di tahun 2016 dan 2021 didapatkan hasil kinerja simpang buruk di simpang tak bersinyal. Hal tersebut disebabkan oleh tidak adanya pengaturan pada simpang tak bersinyal. Selain itu, pada analisis menggunakan PTV Vistro hasil di simpang tak bersinyal cenderung acak. Maka dari itu, perlu dilakukan perhitungan dengan menggunakan HCM 2010 dan MKJI 1997 guna sebagai kontrol terhadap perhitungan PTV Vistro.



SUMMARY

Calculation Performance of Intersection at Central Business District of Jember Segitiga Emas Area Using PTV Vistro; Della Dwi Nuariningsih, 121910301134; 2016; 70 Pages; Departement Of Civil Engineering University of Jember.

Kabupaten Jember become one of regencies that connecting many cities from its surroundings. There are many activities like business field, agriculture and commerce which need a better facilities and transportation support, to make the whole trade and market community could raise at the highest quality. Therefore, this regency has to create a simulation plan of traffic motion, and the latest transportation system that would effectively provide the community activities.

To make an efficient and better transportation system, this regency needs an exact engineering simulation plan and traffic motion, especially for some streets that would be research. The main purpose of this traffic motion modeling is to maintain and achieve a good road infrastructure in the regency that could be used as a reference of road network planning.

The research object located right in the urban zone of central business district segitiga emas area: Gajah Mada street – Sultan Agung street – Ahmad Yani Street – Trunojoyo street – H.O. S Tjokroaminoto street. There are less PC existing intersections in this area, named: KFC intersection, Kenanga intersection, Al Amin intersection, Pendopo intersection, BRI intersection, Ciliwung intersection, Gatot Subroto intersection, Tembakan intersection, GNI intersection, Dr. Sutomo intersection, DR Wahidin intersection, Pasar Tanjung intersection, Polres roundabout, Istana intersection, Matahari intersection, and Untung Suropati Intersection.

Based on intersection modeling using PTV Vistro in 2016, the highest performance result was occurred at Polres traffic circle with a value of delay 3732,18 sec/veh and degree of saturation 1.2 (DS). Intersection modeling using PTV Vistro in 2021, the highest performance result occurred at Polres traffic circle with a value of delay 16733,42 sec/veh and degree of saturation 1.78 (DS). Management and traffic engineering could be used to overcome the high value of delay at Polres traffic circle by doing a reset and change into unsignalized intersection, with an outcome 669,48 sec/veh and degree of saturation 0,532 (DS).

The calculation at unsignalized intersection in 2016 and 2021 were lead to a bad performance of intersection. It may be caused by not using a default setting in that area. Therefore, the research using HCM 2010 and MKJI 1997 was needed immediately to perform the calculation control of PTV Vistro.



PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul : *Perhitungan Kinerja Simpang di Central Business Area Segitiga Emas Kabupaten Jember Menggunakan PTV Vistro*. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari kendala-kendala yang ada, namun berkat dukungan dan arahan dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dr.Ir. Entin Hidayah, M.UM, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember;
2. Ir. Hernu Suyoso, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Jember;
3. Nunung Nuring H, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing akademik;
4. Nunung Nurung H, S.T.,M.T. dan Willy Kriswardhana, S.T.,M.T., selaku dosen pembimbing;
5. Ririn Endah B, S.T., M.T dan Gati Annisa Hayu, S.T., M.T., M.Sc selaku dosen penguji;
6. Bapak dan Ibu tercinta yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayang yang tak terhingga;
7. Almamaterku di SD Al-Furqan Jember, SMP N 1 Jember, SMAN 2 Jember, dan Fakultas Teknik Universitas Jember. Terimakasih atas ilmu yang telah diberikan selama ini.
8. Teman - teman satu perjuangan kelompok studi transportasi terima kasih atas dukungan dan bantuannya selama proses penyusunan skripsi ini.

9. Rekan grup 'Barokahe Della Disurvei' dan 'Survei Singkat Tanpa PHP' yang telah membantu selama pelaksanaan kegiatan survey lapangan.
10. Teman – teman Teknik Sipil 2012 yang selalu membantu dan memberi dukungan selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
11. Pihak - pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas dukungan dan motivasi kalian dalam penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih belum sempurna, untuk itu diperlukan masukan dari berbagai pihak untuk melengkapinya. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat.

Jember, Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xx
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
BAB 1. Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB 2. Tinjauan Pustaka	4
2.1 Pengertian Jalan.....	4
2.1.1 Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi	4
2.1.2 Klasifikasi Jalan Menurut Statusnya.....	4
2.1.3 Klasifikasi Jalan Menurut Kelas	5
2.2 Sistem Jaringan	6
2.2.1 Klasifikasi Sistem Jaringan Jalan.....	6

2.3	Simpang.....	6
2.3.1	Definisi Simpang	6
2.3.2	Klasifikasi Simpang.....	7
2.4	Simpang Bersinyal	9
2.4.1	Karakteristik Sinyal Lalu Lintas	9
2.5	Simpang Tak Bersinyal	10
2.5.1	Karakteristik Simpang Tak Bersinyal	10
2.6	Angka Pertumbuhan	10
2.7	Kinerja Simpang Berdasar Perangkat Lunak PTV Vistro.....	11
2.7.1	Perhitungan Simpang Bersinyal.....	11
BAB 3.	Metode Penelitian	16
3.1	Konsep Umum.....	16
3.1.1	Ruas Jalan yang Disurvei.....	16
3.1.2	Simpang yang Disurvei.....	16
3.2	Lokasi Penelitian	18
3.3	Alur Pelaksanaan.....	19
3.4	Survei Pendahuluan dan Pengumpulan Data.....	20
3.5	Simulasi Kinerja Simpang Menggunakan PTV Vistro	20
BAB 4.	Analisa dan Pembahasan	21
4.1	Kondisi Daerah Studi	21
4.1.1	Volume Lalu Lintas	21
4.1.2	Simpang	22
4.1.2.1	Simpang KFC	23
4.1.2.2	Simpang Kenanga.....	24
4.1.2.3	Simpang Al Amin.....	25
4.1.2.4	Simpang Pendopo.....	26
4.1.2.5	Simpang BRI	27

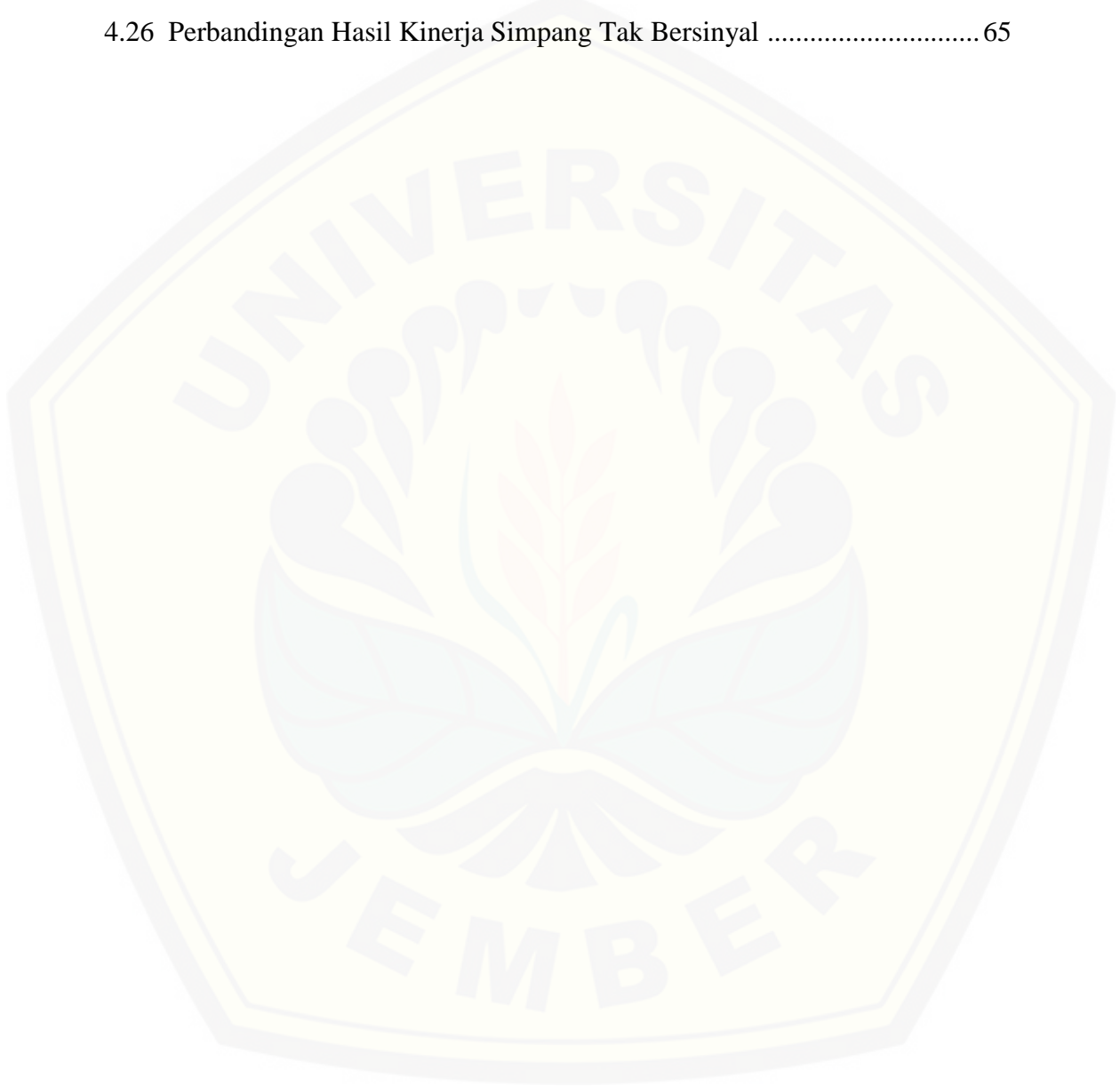
4.1.2.6 Simpang Ciliwung.....	28
4.1.2.7 Simpang Gatot Subroto	29
4.1.2.8 Simpang Tembakan	30
4.1.2.9 Simpang GNI.....	31
4.1.2.10 Simpang dr. Sutomo	32
4.1.2.11 Simpang dr. Wahidin.....	33
4.1.2.12 Simpang Pasar Tanjung.....	34
4.1.2.13 Bundaran Polres.....	35
4.1.2.14 Simpang Istana	36
4.1.2.15 Simpang Matahari	37
4.1.2.16 Simpang Untung Suropati	38
4.1.3 Geometri dan Pengatura Fase	39
4.1.3.1 Geometri Simpang KFC	39
4.1.3.2 Geometri Simpang Kenanga	39
4.1.3.3 Geometri Simpang Al Amin.....	40
4.1.3.4 Geometri Simpang Pemdopo.....	40
4.1.3.5 Geometri Simpang BRI	40
4.1.3.6 Geometri Simpang Ciliwung.....	41
4.1.3.7 Geometri Simpang Gatot Subroto	41
4.1.3.8 Geometri Simpang Tembakan	42
4.1.3.9 Geometri Simpang GNI.....	42
4.1.3.10 Geometri Simpang dr. Sutomo	43
4.1.3.11 Geometri Simpang dr. Wahidin.....	43
4.1.3.12 Geometri Simpang Pasar Tanjung.....	43
4.1.3.13 Geometri Bundaran Polres	44
4.1.3.14 Geometri Simpang Istana	45
4.1.3.15 Geometri Simpang Matahari	45
4.1.3.16 Geometri Simpang Untung Suropati	46

4.2	Permodelan Menggunakan PTV Vistro	46
4.2.1	Data Masukan	46
4.2.2	Membangun Jaringan.....	46
4.2.3	<i>Base Scenario/</i> Skenario Dasar	47
4.3	Hasil Kinerja Simpang Menggunakan PTV Vistro	53
4.3.1	Kinerja Eksisting Simpang Bersinyal	53
4.3.2	Kinerja Eksisting Simpang Tak Bersinyal.....	54
4.4	Analisis Kondisi Mendatang	57
4.4.1	Analisis Kondisi Mendatang Simpang Bersinyal	57
4.4.2	Analisis Kondisi Mendatang Simpang Tak Bersinyal	59
4.5	Rekomendasi dan Hasil Mitigasi Simpang dengan PTV Vistro	62
4.6	Perbandingan Hasil Perhitungan	65
4.6.1	Perhitungan dengan HCM 2010 dan MKJI 1997 untuk Simpang Bersinyal	65
4.6.1	Perhitungan dengan MKJI 1997 untuk Simpang Tak Bersinyal .	65
BAB 5. Penutup	67
5.1	Kesimpulan.....	67
5.2	Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	70

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Definisi Tipe Bundaran yang Digunakan dalam MKJI 1997.....	7
2.2 Tingkat Pelayanan Simpang HCM 2010	14
4.1 Volume Total Kendaraan (smp/jam) Simpang KFC.....	23
4.2 Volume Total Kendaraan (smp/jam) Simpang Kenanga	24
4.3 Volume Total Kendaraan (smp/jam) Simpang Al Amin	25
4.4 Volume Total Kendaraan (smp/jam) Simpang Pendopo	26
4.5 Volume Total Kendaraan (smp/jam) Simpang BRI.....	27
4.6 Volume Total Kendaraan (smp/jam) Simpang Ciliwung.....	28
4.7 Volume Total Kendaraan (smp/jam) Simpang Gatot Subroto	29
4.8 Volume Total Kendaraan (smp/jam) Simpang Tembakan.....	30
4.9 Volume Total Kendaraan (smp/jam) Simpang GNI	31
4.10 Volume Total Kendaraan (smp/jam) Simpang dr. Sutomo.....	32
4.11 Volume Total Kendaraan (smp/jam) Simpang dr. Wahidin	33
4.12 Volume Total Kendaraan (smp/jam) Simpang Pasar Tanjung	34
4.13 Volume Total Kendaraan (smp/jam) Bundaran Polres	35
4.14 Volume Total Kendaraan (smp/jam) Simpang Istana.....	36
4.15 Volume Total Kendaraan (smp/jam) Simpang Matahari	37
4.16 Volume Total Kendaraan (smp/jam) Simpang Untung Suropati	38
4.17 Hasil Perhitungan Kinerja Simpang Bersinyal Pasar Tanjung	53
4.18 Hasil Perhitungan Kinerja Eksisting Simpang Tak Bersinyal	54
4.19 Hasil Perhitungan Kinerja Bundaran Polres	56
4.20 Hasil Perhitungan Kinerja Simpang Bersinyal Pasar Tanjung	57
4.21 Hasil Optimasi Waktu Hijau Simpang Bersinyal Pasar Tanjung	58
4.22 Hasil Perhitungan Kinerja Simpang Tak Bersinyal Tahun 2021	59
4.23 Hasil Perhitungan Kinerja Bundaran Polres	61

4.24 Hasil Perhitungan Kinerja Bundaran Polres	63
4.25 Perbandingan Hasil Kinerja Simpang Bersinyal.....	64
4.26 Perbandingan Hasil Kinerja Simpang Tak Bersinyal	65

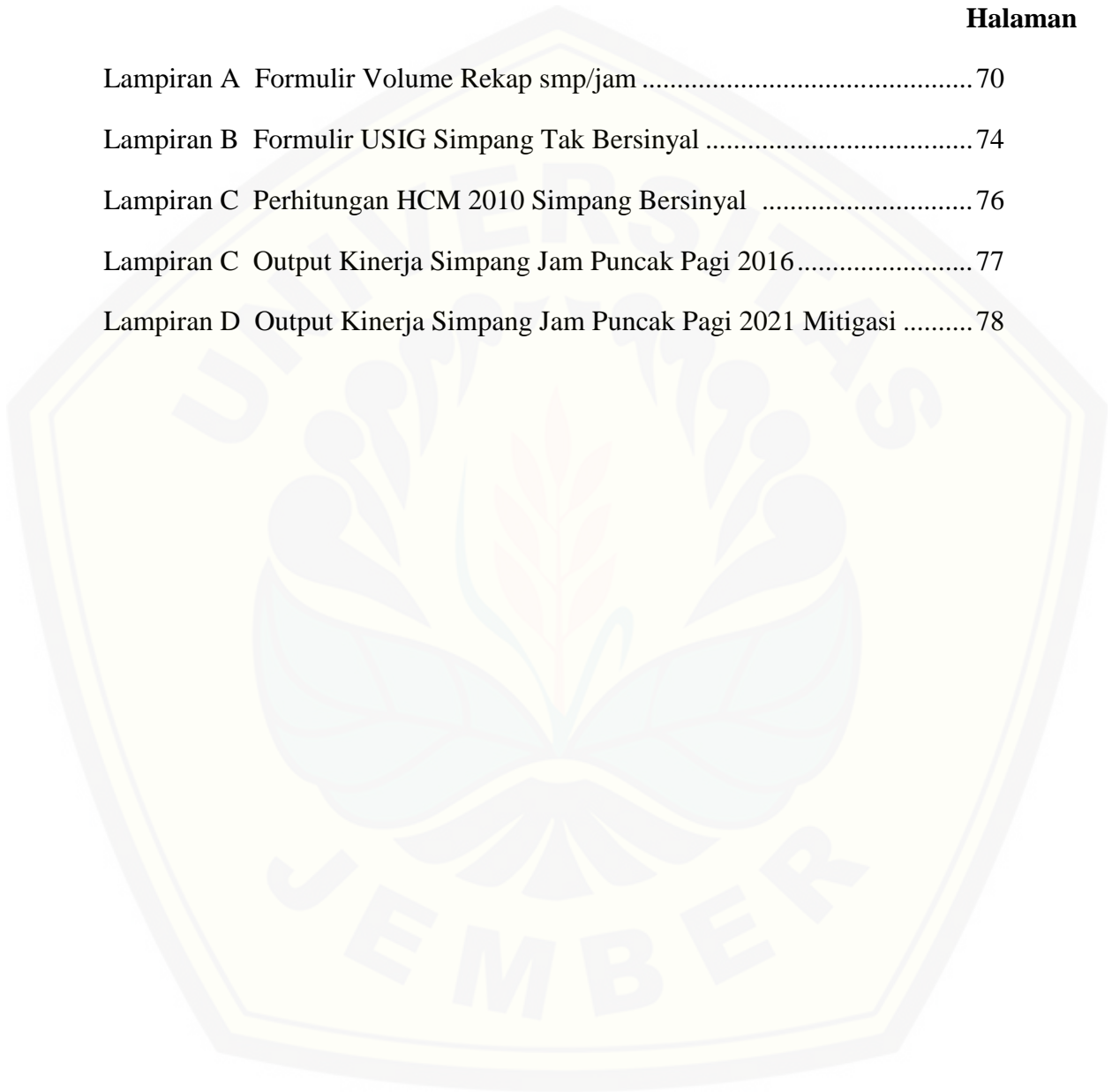


DAFTAR GAMBAR

	Halaman
3.1	Peta Kawasan Perkotaan Kabupaten Jember 18
3.2	Diagram Alir Penelitian Tugas Akhir 19
4.1	Diagram Alur Pergerakan Lalu Lintas Simpang KFC..... 23
4.2	Diagram Alur Pergerakan Lalu Lintas Simpang Kenanga 24
4.3	Diagram Alur Pergerakan Lalu Lintas Simpang Al Amin 25
4.4	Diagram Alur Pergerakan Lalu Lintas Simpang Pendopo 26
4.5	Diagram Alur Pergerakan Lalu Lintas Simpang BRI..... 27
4.6	Diagram Alur Pergerakan Lalu Lintas Simpang Ciliwung 28
4.7	Diagram Alur Pergerakan Lalu Lintas Simpang Gatot Subroto 29
4.8	Diagram Alur Pergerakan Lalu Lintas Simpang Tembakan..... 30
4.9	Diagram Alur Pergerakan Lalu Lintas Simpang GNI 31
4.10	Diagram Alur Pergerakan Lalu Lintas Simpang dr. Sutomo..... 32
4.11	Diagram Alur Pergerakan Lalu Lintas Simpang dr. Wahidin 33
4.12	Diagram Alur Pergerakan Lalu Lintas Simpang Pasar Tanjung 34
4.13	Diagram Alur Pergerakan Lalu Lintas Bundaran Polres 35
4.14	Diagram Alur Pergerakan Lalu Lintas Simpang Istana 36
4.15	Diagram Alur Pergerakan Lalu Lintas Simpang Matahari 37
4.16	Diagram Alur Pergerakan Lalu Lintas Simpang Untung Suropati 38
4.17	Peta Jaringan dalam Pemodelan PTV Vistro 47
4.18	Tampilan Pengaturan Simpang..... 48
4.19	Tampilan <i>Input</i> Data Volume Simpang Tak Bersinyal pada PTV Vistro 48
4.20	Tampilan <i>Traffic Control</i> Simpang Tak Bersinyal pada PTV Vistro 50
4.21	Tampilan <i>Traffic Control</i> Simpang Tak Bersinyal pada PTV Vistro 52
4.22	Peta Lokasi Eksisting Bundaran Polres Sebelum Dilakukan Mitigasi 62
4.23	Peta Lokasi Bundaran Polres Setelah Dilakukan Mitigasi..... 53

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Formulir Volume Rekap smp/jam	70
Lampiran B Formulir USIG Simpang Tak Bersinyal	74
Lampiran C Perhitungan HCM 2010 Simpang Bersinyal	76
Lampiran C Output Kinerja Simpang Jam Puncak Pagi 2016.....	77
Lampiran D Output Kinerja Simpang Jam Puncak Pagi 2021 Mitigasi	78



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Jember merupakan salah satu kabupaten yang menjadi penghubung antara kota dan kabupaten di sekelilingnya, sekaligus menjadi penghubung menuju Pulau Bali melalui jalur darat. Kabupaten Jember memiliki banyak aktivitas yang bergerak di bidang bisnis, perkantoran, pertanian, dan perdagangan. Oleh sebab itu, Kabupaten Jember dituntut untuk lebih memiliki sarana dan prasarana transportasi yang dapat membantu kelancaran kegiatan masyarakat. Seperti sekolah, pasar modern, pasar tradisional, perkantoran, dan lain lain.

Perkembangan kebutuhan masyarakat mempengaruhi pada kapasitas sarana dan prasarana jalan. Kendaraan pribadi yang meningkat tiap tahunnya mengakibatkan kemacetan pada jam-jam puncak setiap hari, khususnya di daerah pusat kota, yaitu kawasan segitiga emas. Mengacu pada data Lalu lintas Harian Rata-rata (LHR) tahun 2015 Kabupaten Jember, kemacetan terjadi pada pagi hari pada pukul 06.00 – 08.00 WIB, pada siang hari sekitar pukul 13.30 – 14.30 WIB, pada sore hari sekitar pukul 17.00 – 18.00 WIB, dan pada malam hari sekitar pukul 19.00 – 20.00 WIB. Jalan yang rawan akan kemacetan biasanya terjadi di Jalan Gajah Mada – Jalan Raya Sultan Agung – Jalan Ahmad Yani – Jalan Trunojoyo – Jalan H.O.S Cokroaminoto.

Kawasan segitiga emas Kabupaten Jember mempunyai status jalan provinsi, tipe kelas jalan III A, dan kondisi jalan dua lajur satu arah. Tingkat pelayanan jalan sesuai dengan derajat kejenuhan (DS) pada area tersebut mayoritas A dan B, dimana secara umum arus stabil tetapi kecepatan harus dikendalikan. Namun, ada pula tingkat pelayanan jalan yang bernilai F terletak di simpang sekitar Jalan Trunojoyo dan Jalan H.O.S. Cokroaminoto, dimana nilai ini menunjukkan bahwa arus tidak stabil dan sudah mendekati kapasitas jalan maksimal.

Untuk menciptakan sistem transportasi yang efisien dan baik, maka perlu adanya perencanaan simulasi dan rekayasa pergerakan lalu lintas di Kabupaten

Jember khususnya untuk jalan-jalan yang dijadikan penelitian. Tujuan memodelkan pergerakan lalu lintas ini diarahkan untuk mencapai prasarana jalan yang baik di kabupaten Jember yang nantinya bisa dijadikan acuan dalam perencanaan jaringan jalan kabupaten Jember.

Analisis yang menggunakan PTV Vistro dilakukan dengan input volume pada jalan yang menjadi lokasi penelitian. Dalam studi terdahulu, Rifai (2014) menghasilkan nilai perhitungan PTV Vistro yang lebih kecil dibanding perhitungan MKJI. Selain itu, Sauri (2014) PTV Vistro cenderung menghasilkan kinerja yang lebih kecil dibanding dari pada KAJI.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam tugas akhir ini antara lain:

1. Bagaimana kinerja simpang eksisting (tahun 2016) di *central business district* area segitiga emas Kabupaten Jember menggunakan PTV Vistro?
2. Bagaimana simulasi kinerja simpang pada tahun 2021 di *central business district* area segitiga emas Kabupaten Jember menggunakan PTV Vistro?
3. Bagaimana manajemen dan rekayasa lalu lintas yang dapat diterapkan untuk mengatasi kinerja simpang yang buruk pada tahun 2021 menggunakan PTV Vistro?

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan antara lain:

1. Mengetahui kinerja simpang eksisting (tahun 2016) di *central business district* area segitiga emas Kabupaten Jember pada saat ini menggunakan PTV Vistro.
2. Mengetahui simulasi kinerja simpang pada tahun 2021 di *central business district* area segitiga emas Kabupaten Jember dengan menggunakan PTV Vistro.

3. Mendapatkan rekomendasi yang sesuai untuk simpang dengan kinerja terburuk pada tahun 2021.

1.4 Manfaat

Tugas akhir ini dapat digunakan untuk mengetahui kinerja simpang yang ada di *central business district* area segitiga emas Kabupaten Jember, sehingga dapat dijadikan sebagai acuan beberapa tahun mendatang.

1.5 Batasan Masalah

Tugas akhir ini dibatasi pada:

1. Penelitian tugas akhir hanya akan dilakukan di simpang yang telah ditentukan area segitiga emas Kabupaten Jember.
2. Perencanaan jaringan transportasi hanya akan diolah dengan menggunakan *software* PTV Vistro.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Jalan

Menurut (UU No. 38 tahun 2004 tentang Jalan) jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap, dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada permukaan tanah, diatas permukaan tanah, dibawah permukaan tanah dan atau air, serta diatas permukaan air, kecuali jalan kereta api dan jalan kabel. Sistem jaringan jalan adalah satu kesatuan ruas jalan yang saling menghubungkan dan mengikat pusat-pusat pertumbuhan dengan wilayah yang berada dalam pengaruh pelayanannya dalam satu hubungan hierarkis.

2.1.1 Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi

Menurut (UU No. 38 tahun 2004 tentang Jalan), Jalan dikelompokkan menurut fungsinya, yaitu:

1. Jalan arteri; merupakan jalan umum yang fungsinya melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.
2. Jalan kolektor; merupakan jalan yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.
3. Jalan lokal; merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
4. Jalan lingkungan; merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah.

2.1.2 Klasifikasi Jalan Menurut Statusnya

Menurut (UU No. 38 tahun 2004 tentang Jalan) klasifikasi jalan menurut statusnya dikelompokkan menjadi berikut:

1. Jalan nasional; merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol.
2. Jalan provinsi; merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/kota, atau antar ibukota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi.
3. Jalan kabupaten; merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, antar ibukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antar pusat kegiatan lokal, serta jalan dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten.
4. Jalan kota; adalah jalan yang dalam sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antar pusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antar persil, serta menghubungkan antarpusat permukiman yang berada di dalam kota.
5. Jalan desa; merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau permukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.

2.1.3 Klasifikasi Jalan Menurut Kelas

Klasifikasi jalan menurut kelas mengacu pada PP no. 43 Tahun 1993, yaitu:

1. Kelas I; yaitu jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 milimeter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan lebih besar dari 10 ton.
2. Kelas II; yaitu jalan arteri yang dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak lebih dari 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak lebih dari 18.000 milimeter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 10 ton.
3. Kelas III A; yaitu jalan arteri atau kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak lebih dari 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak lebih dari 18.000 milimeter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 8 ton.

4. Kelas III B; yaitu jalan kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak lebih dari 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak lebih dari 12.000 milimeter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 8 ton.
5. Kelas III C; yaitu jalan lokal yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak lebih dari 2.100 milimeter, ukuran panjang tidak lebih dari 9.000 milimeter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 8 ton.

2.2 Sistem Jaringan

Menurut (UU No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan, Pasal 7) sistem jaringan jalan terdiri dari sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder. Berikut ini penjelasan mengenai sistem jaringan jalan primer dan sekunder.

2.2.1 Klasifikasi Sistem Jaringan Jalan

1. Sistem Jaringan Jalan Primer; merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan.
2. Sistem Jaringan Jalan Sekunder; merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan.

2.3 Simpang

Simpang merupakan salah satu bagian yang memiliki peran penting dalam laju pergerakan lalu lintas, berikut ini penjelasan dari simpang.

2.3.1 Definisi Simpang

Simpang adalah suatu area yang kritis pada suatu jalan raya yang merupakan tempat titik konflik dan tempat kemacetan, karena bertemunya dua ruas jalan atau lebih (Pignataro, 1973). Maka dari itu, perlu dilakukan pengaturan pada lokasi simpang dengan tujuan yaitu untuk mengurangi kecelakaan, untuk meningkatkan kapasitas, dan meminimalkan tundaan.

2.3.2 Klasifikasi Simpang

Klasifikasi Simpang menurut PP 43 Tahun 1993 terdiri dari tiga macam, yaitu:

1. Simpang Bersinyal

Simpang bersinyal adalah simpang yang merupakan pertemuan atau perpotongan pada suatu bidang antara dua atau lebih jalur jalan raya dengan simpang masing – masing, pada titik – titik simpang dilengkapi dengan lampu sinyal (*traffic light*) lalu lintas.

2. Simpang Tak Bersinyal

Simpang tak bersinyal adalah perpotongan atau pertemuan pada suatu bidang antara dua atau lebih jalur jalan raya dengna simpang masing – masing dan pada titik – titik simpang tidak dilengkapi dengan lampu sebagai rambu – rambu simpang.

3. Bundaran

Bundaran adalah suatu titik pertemuan antara dua ruas jalan atau lebih yang tengahnya terdapat pulau lalu lintas yang bertindak sebagai pengontrol dan pengaruh bagi sistem lalu lintas berputar satu arah. Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, macam tipe dari bundaran adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Definisi Tipe Bundaran yang Digunakan dalam MKJI 1997

Tipe Bundaran	Jari –jari Bundaran (m)	Jumlah Lajur Masuk	Lebar Lajur Masuk W_1 (m)	Panjang Jalinan L_w (m)	Lebar Jalinan W_w (m)
R10 -11	10	1	3,5	23	7
R10 -22	10	2	7,0	27	9
R14 -22	14	2	7,0	31	9
R20 -22	20	2	7,0	43	9

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997

Sebagai prinsip umum, bundaran mempunyai kapasitas tertinggi jika lebar dan panjang jalinan sebesar mungkin. Beberapa saran umum lainnya tentang perencanaan diberikan di bawah :

- a. Bagian jalinan bundaran mempunyai kapasitas tertinggi jika lebar dan panjang jalinan sebesar mungkin.
- b. Bundaran dengan hanya satu tempat masuk adalah lebih aman dari pada bundaran berlajur banyak.
- c. Bundaran harus direncanakan untuk memberikan kecepatan terendah pada lintasan di pendekat, sehingga memaksa kendaraan menyelesaikan perlambatannya sebelum masuk bundaran.
- d. Radius pulau bundaran ditentukan oleh kendaraan rencana yang dipilih untuk membelok di dalam jalur lalu-lintas dan jumlah lajur masuk yang diperlukan. Radius yang lebih kecil biasanya mengurangi kecepatan pada Bagian keluar yang menguntungkan bagi keselamatan pejalan kaki yang menyeberang. Radius yang lebih kecil juga memaksa kendaraan masuk memperlambat kecepatannya sebelum masuk daerah konflik, yang mungkin menyebabkan tabrakan dari belakang dibandingkan dengan bundaran yang lebih besar. Radius lebih besar dari 30-40 m sebaiknya dihindari.
- e. Bundaran dengan satu lajur sirkulasi (direncanakan untuk semi-trailer) sebaiknya dengan radius minimum 10 meter, dan untuk dua lajur sirkulasi radius minimum 14 meter.
- f. Daerah masuk ke masing masing Bagian jalinan harus lebih kecil dari lebar bagian jalinan.
- g. Pulau lalu-lintas tengah pada bundaran sebaiknya ditanami dengan pohon atau obyek lain yang tidak berbahaya terhadap tabrakan, yang membuat simpang mudah dilihat oleh kendaran yang datang. Pada radius kecil mungkin dapat dilewati.
- h. Lajur terdekat dengan kereb sebaiknya lebih lebar dari biasanya untuk memberikan ruang bagi kendaraan tak-bermotor dan memudahkan kendaraan belok kiri lewat tanpa menjalin di dalam bundaran.
- i. Pulau lalu-lintas sebaiknya dipasang di masing-masing lengan untuk mengarahkan kendaraan yang masuk sehingga sudut menjalin antara kendaraan menjadi kecil.

2.4 Simpang Bersinyal

Simpang bersinyal merupakan bagian dari sistem kendali waktu tetap yang dirangkai, biasanya memerlukan metode dan perangkat lunak khusus dalam analisisnya. Namun, simpang bersinyal juga dapat diperoleh dengan menggunakan cara manual. Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, simpang bersinyal diterapkan dengan tujuan:

1. Untuk menghindari kemacetan simpang akibat adanya konflik arus lalu – lintas, sehingga terjamin bahawa suatu kapasitas tertentu dapat dipertahankan, bahkan selama kondisi lalu – lintas jam puncak.
2. Untuk memberi kesempatan kepada kendaraan dan atau/ pejalan kaki dari jalan simpang (kecil) untuk memotong jalan utama.
3. Untuk mengurangi jumlah kecelakaan lalu – lintas akibat tabrakan antara kendaraan – kendaraan dari arah yang bertentangan.

2.4.1 Karakteristik Sinyal Lalu Lintas

Pada simpang bersinyal, penggunaan sinyal berupa lampu berwarna adalah yang umum diterapkan. Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, penggunaan sinyal dengan lampu (merah – kuning – hijau) ini diterapkan untuk memisahkan lintasan dari gerakan – gerakan lalu lintas yang saling bertentangan dalam dimensi waktu. Hal ini adalah keperluan yang mutlak bagi gerakan – gerakan lalu lintas yang datang dari jalan yang saling berpotongan. Sinyal – sinyal dapat juga digunakan untuk memisahkan gerakan membelok dari lalu lintas lurus melawan atau untuk memisahkan gerakan lalu lintas membelok dari pejalan kaki yang menyeberang.

Selain konflik primer yang dipisahkan, ada pula pengaturan sinyal lampu lalu lintas dengan dua fase, masing – masing sebuah untuk jalan yang berpotongan. Metode ini dapat diterapkan jika gerakan belok kanan dalam suatu simpang telah dilarang. Karena pengaturan dua fase memberikan kapasitas tertinggi dalam beberapa kejadian, maka pengaturan tersebut disarankan sebagai dasar dalam kebanyakan analisa lampu lalu lintas.

2.5 Simpang Tak Bersinyal

Simpang tak bersinyal pada dasarnya adalah perpotongan atau pertemuan pada suatu bidang antara dua atau lebih jalur jalan raya dengan simpang masing – masing dan pada titik – titik simpang tidak dilengkapi dengan lampu sebagai rambu – rambu simpang. Simpang tak bersinyal dikendalikan oleh aturan dasar lalu lintas Indonesia yang memberi jalan untuk kendaraan dari kiri.

2.5.1 Karakteristik Simpang Tak Bersinyal

Mengacu pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 yang menguraikan metode ini berdasarkan data empiris, memperkirakan pengaruh terhadap kapasitas dan ukuran – ukuran terkait lainnya akibat dari kondisi geometri, lingkungan, dan kebutuhan lalu lintas. Ukuran kinerja yang merupakan parameter dalam perhitungan simpang tak bersinyal, yaitu:

1. Kapasitas adalah kondisi lalu lintas maksimal jalan dapat menampung kendaraan, dinyatakan dalam satuan kend/jam atau smp/jam.
2. Derajat kejenuhan adalah rasio arus terhadap kapasitas
3. Tundaan yaitu waktu tempuh tambahan yang diperlukan untuk melewati suatu simpang dibandingkan tanpa melewati suatu simpang.
4. Peluang antrian, yang mana peluang antrian ditentukan dari kurva peluang antrian/derajat kejenuhan secara empiris.

2.6 Angka Pertumbuhan

Analisis yang dilakukan di tahun 2021 digunakan angka pertumbuhan kendaraan yang mengacu pada penelitian sebelumnya. Analisis yang diperoleh dari data tersebut menghasilkan nilai pertumbuhan kendaraan per tahun dengan cara:

$$i = \left(\frac{V_{Akhir}}{V_{Awal}} \right)^{\frac{1}{t}}$$
$$i = \left(\frac{10526}{9404} \right)^{\frac{1}{1}}$$

$t = 0,07$ 2.1

Maka, dari perhitungan tersebut didapatkan nilai pertumbuhan kendaraan total per tahun sebesar 0,07 atau 7%.

2.7 Kinerja Simpang Berdasar Perangkat Lunak PTV Vistro

Perhitungan kinerja simpang dengan menggunakan perangkat lunak PTV Vistro dilakukan dengan metode HCM 2010.

2.7.1 Perhitungan Simpang Bersinyal

Berdasarkan PTV Vistro *User Manual*. Untuk perhitungan kinerja simpang bersinyal dengan menggunakan perangkat lunak PTV Vistro mengacu pada metode *Highway Capacity Manual* (HCM) 2010. Variabel perhitungan dengan HCM 2010 yaitu kondisi geometri dari simpang itu sendiri, volume lalu lintas yang bergerak pada simpang tersebut, dan penentuan waktu sinyal. Langkah-langkah perhitungan dengan metode ini dapat dijabarkan seperti berikut:

1. Menentukan pengelompokkan lajur pergerakan

Pada langkah ini dilakukan pengelompokkan terhadap lajur pergerakan kendaraan pada masing-masing pendekatan. Pengelompokkan lajur pergerakan yang dimaksud yaitu :

- a. Lajur belok kiri tersendiri
- b. Lajur belok kanan tersendiri
- c. Lajur lurus tersendiri
- d. Lajur kiri dan lurus berbagi
- e. Lajur lurus dan kanan berbagi
- f. Lajur kiri dan kanan berbagi
- g. Lajur kiri, lurus dan kanan berbagi

2. Menentukan nilai arus pada masing-masing lajur

Pada langkah ini ditentukan besarnya arus lalu lintas yang melakukan pergerakan pada masing-masing lajur.

3. Menentukan nilai arus pada masing-masing pendekat

Arus lalu lintas yang melakukan pergerakan pada masing-masing lajur dijumlahkan sehingga didapat arus total pada masing-masing pendekat.

4. Menentukan arus jenuh dasar disesuaikan

Di tahap ini dilakukan penentuan terhadap besarnya arus jenuh dasar disesuaikan untuk masing-masing pendekat. Besarnya arus jenuh dasar disesuaikan didapat dengan mengalikan arus jenuh dasar dengan beberapa faktor penyesuaian sesuai dengan kondisi lapangan. Rumus arus dasar yaitu:

$$s = s_0 \times F_w \times F_{HV} \times F_g \times F_p \times F_{bb} \times F_a \times F_{LU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{Lpb} \times F_{Rpd} \quad 2.2$$

dimana :

s = Arus jenuh dasar disesuaikan

s_0 = Arus jenuh dasar

F_w = faktor penyesuaian lebar pendekat

F_{HV} = faktor penyesuaian kendaraan berat

F_g = faktor penyesuaian tipe pendekat

F_p = faktor penyesuaian aktifitas parkir

F_{bb} = faktor penyesuaian pengaruh angkutan umum berhenti

F_a = faktor penyesuaian tipe lingkungan

F_{LU} = faktor penyesuaian pemanfaatan lajur

F_{LT} = faktor penyesuaian rasio belok kiri

F_{RT} = faktor penyesuaian rasio belok kanan

F_{Lpb} = faktor penyesuaian rasio kendaraan tak bermotor belok kiri

F_{Rpb} = faktor penyesuaian rasio kendaraan tak bermotor belok kanan

5. Menentukan proporsi kedatangan saat waktu hijau

Pada langkah ini ditentukan besarnya proporsi kendaraan datang saat hijau, dihitung dengan menggunakan rumus :

- $P = R_p (g/C)$
 P = proporsi kedatangan saat hijau
 R_p = rasio peleton
 g = waktu hijau efektif
 c = waktu siklus

6. Menentukan waktu fase sinyal.

Pada tahap ini ditentukan durasi dari fase sinyal

7. Menentukan kapasitas

Rumus penentuan kapasitas yaitu:

$$c = N \times S \times (g/C) \dots\dots\dots 2.3$$

dimana :

- c = kapasitas
 s = arus jenuh dasar
 g = waktu hijau efektif
 C = waktu siklus

8. Menentukan Tundaan

Tundaan dihitung dengan rumus :

$$d = d_1 + d_2 + d_3 \dots\dots\dots 2.4$$

dimana :

- d = tundaan rata-rata
 d_1 = tundaan seragam
 d_2 = tundaan tambahan
 d_3 = tundaan antrian awal

9. Menentukan Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan ditentukan untuk masing-masing pendekat dan simpang secara keseluruhan. Tingkat pelayanan untuk metode HCM 2010 ditunjukkan oleh tabel berikut :

Tabel 2.2 Tingkat Pelayanan Simpang HCM 2010

Level of Service (LOS)	Control Delay (s/veh)
LOS A	10
LOS B	>10 – 20
LOS C	>20 – 35
LOS D	>35 - 55
LOS E	>55 – 80
LOS F	>80

Sumber : PTV Vistro User Manual

10. Menentukan Panjang Antrian

Untuk menentukan panjang antrian, dihitung dengan menjumlahkan seluruh kendaraan antri selama waktu fase. Dinyatakan dengan rumus :

$$Q = Q1 + Q2 + Q3 \dots\dots\dots 2.5$$

Dimana :

- Q = panjang antrian total
- Q1 = panjang antrian pada periode pertama
- Q2 = panjang antrian pada periode kedua
- Q3 = panjang antrian pada periode ketiga

2.7.2 Perhitungan Simpang Tak Bersinyal

Untuk perhitungan simpang tak bersinyal pada perangkat lunak PTV Vistro, juga menggunakan pedoman *Highway Capacity Manual* (HCM) 2010 (PTV Vistro User Manual, 2013:181). Langkah perhitungan dijelaskan sebagai berikut :

1. Menentukan prioritas pergerakan

Langkah ini dilakukan penentuan prioritas pergerakan pada simpang. Maksud dari prioritas adalah menentukan pendekatan simpang yang merupakan jalur utama atau mayor dan pendekatan yang merupakan jalan minor. Hal ini dilakukan untuk mengetahui pergerakan yang harus diutamakan dalam simpang.

2. Menentukan besarnya arus lalu lintas

Langkah ini dimasukan besarnya jumlah kendaraan yang melakukan pergerakan pada simpang-simpang tersebut.

3. Menentukan tipe simpang dan kondisi lingkungan

Penentuan simpang didasarkan pada jumlah lengan dan jumlah pendekat mayor dan minor. Hal yang perlu diperhatikan dalam penentuan tipe simpang adalah jumlah lengan atau pendekat pada simpang tersebut.

4. Menentukan kapasitas

Langkah ini dilakukan untuk menentukan besarnya kapasitas kendaraan yang mampu ditampung oleh simpang tersebut. Besarnya kapasitas didapat dari perkalian antara nilai arus jenuh dasar dari simpang tersebut dengan beberapa faktor penyesuaian.

5. Menentukan tundaan dan peluang antrian

Pada langkah akhir dari perhitungan ini ditentukan besarnya tundaan yang terjadi di simpang tersebut. Ditentukan juga besarnya peluang antrian yang mungkin terjadi.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Konsep Umum

Tugas akhir ini diawali dengan melakukan survei lokasi yang akan menjadi sebagai objek. Survei lokasi ini ditetapkan pada kawasan perkotaan di Kabupaten Jember, tepatnya di kawasan *central business district* area segitiga emas. Area segitiga emas terletak di Jalan Gajah Mada – Jalan Raya Sultan Agung – Jalan Ahmad Yani – Jalan Trunojoyo – Jalan H.O.S Cokroaminoto. Pada area segitiga emas terdapat simpang, baik simpang bersinyal maupun simpang tak bersinyal. Berikut ini ruas jalan dan simpang-simpang yang menjadi bahasan survei lokasi:

3.1.1 Ruas Jalan yang disurvei:

1. Ruas Jalan Gajah Mada
2. Ruas Jalan Raya Sultan Agung
3. Ruas Jalan A Yani
4. Ruas Jalan Trunojoyo
5. Ruas Jalan H.O.S. Cokroaminoto

3.1.2 Simpang yang disurvei:

Simpang Koridor Dalam:

1. Simpang KFC (Simpang Tiga Tak Bersinyal)
2. Simpang Kenanga (Simpang Tiga Tak Bersinyal)
3. Simpang Al-Amin (Simpang Dua Tak Bersinyal)
4. Simpang Pendopo (Simpang Dua Tak Bersinyal)
5. Simpang Bank BRI (Simpang Tiga Tak Bersinyal)
6. Simpang Ciliwung (Simpang Dua Tak Bersinyal)
7. Simpang Gatot Subroto (Simpang Tiga Tak Bersinyal)
8. Simpang Tembakan (Simpang Tiga Tak Bersinyal)
9. Simpang GNI (Simpang Tiga Tak Bersinyal)

10. Simpang Dr. Sutomo (Simpang Tiga Tak Bersinyal)
11. Simpang Dr. Wahidin (Simpang Tiga Tak Bersinyal)
12. Simpang Pasar Tanjung (Simpang Empat Bersinyal)

Simpang Koridor Dalam:

13. Bundaran Polres
14. Simpang Istana (Simpang Dua Tak Bersinyal)
15. Simpang Matahari (Simpang Tiga Tak Bersinyal)
16. Simpang Untung Suropati (Simpang Tiga Tak Bersinyal)

Simpang yang disebutkan di atas merupakan lokasi dari penelitian tugas akhir dan berada di kawasan *central business district*. Kondisi dari ruas dan simpang jalan di atas memiliki rute memutar dan berbentuk segitiga, sehingga area tersebut dinamakan segitiga emas. Pengambilan contoh kasus di ruas dan simpang akan dilakukan secara tidak menentu, sesuai dengan kebutuhan dan kondisi dari lokasi survei.

Penelitian tugas akhir ini dimaksudkan untuk mengetahui kinerja dari simpang dengan melakukan analisis pada nilai derajat kejenuhan (DS), tundaan dan LoS (*Level of Service*) yang ada di area segitiga emas ini, dengan bantuan perangkat lunak PTV Vistro. Perangkat lunak ini berguna untuk mensimulasikan perencanaan jaringan transportasi yang diterapkan pada lokasi survei. Penelitian ini bersifat perencanaan, maka hasil dari penelitian ini dapat diterapkan sebagai acuan Manajemen Rekayasa Lalu Lintas (MRLL) di area segitiga emas Kabupaten Jember. Selain itu, penelitian ini juga untuk menilai seberapa efektifnya perangkat lunak PTV Vistro untuk mensimulasikan pergerakan pada perencanaan jaringan transportasi di area segitiga emas Kabupaten Jember dengan melakukan kontrol perhitungan menggunakan metode HCM 2010 dan MKJI 1997

3.2 Lokasi Penelitian

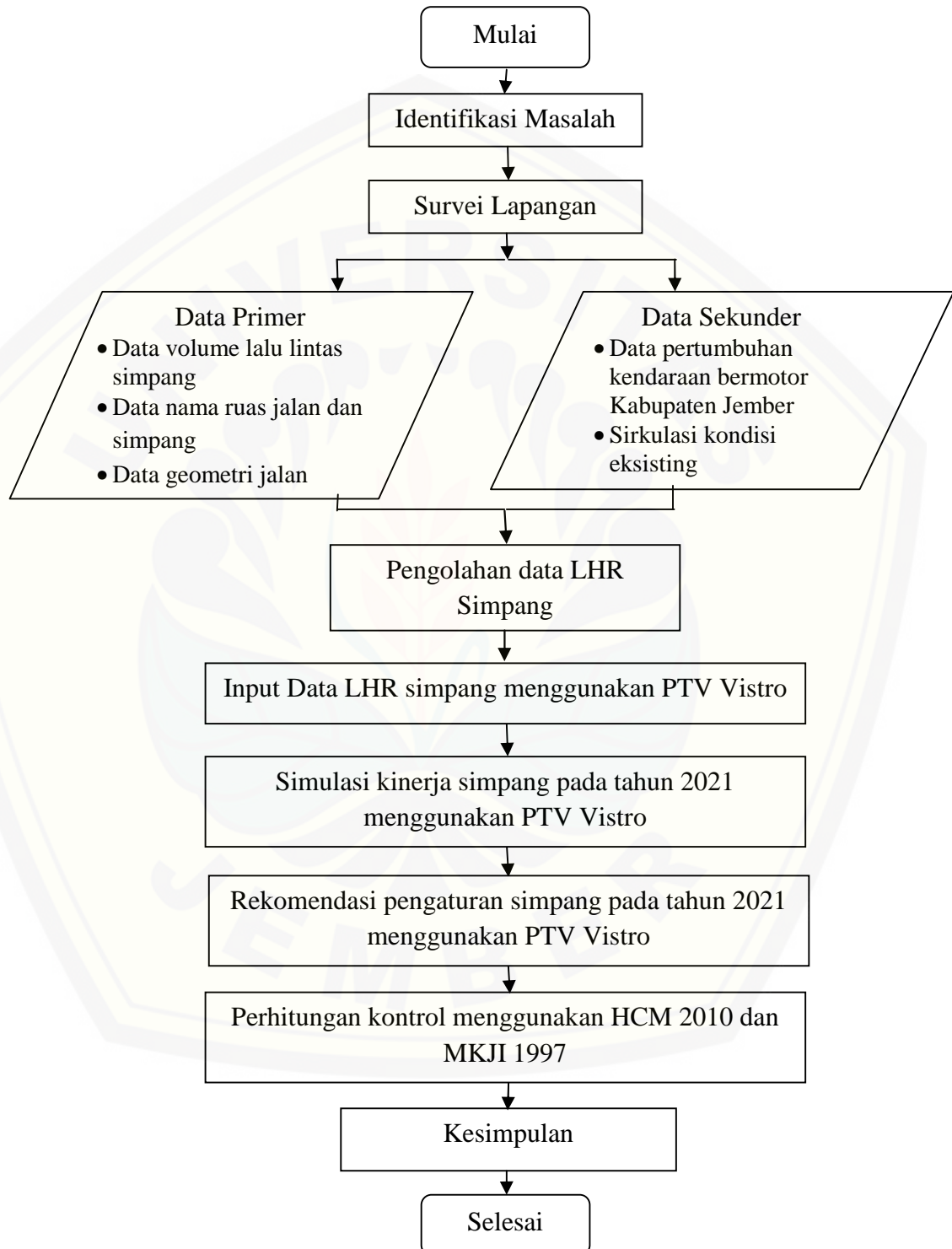


Gambar 3.1 Peta Kawasan Perkotaan Kabupaten Jember

Sumber : www.google.co.id/maps/@-8.1722072,113.6992056,16z?hl=en

3.3 Alur Pelaksanaan

Berikut ini adalah alir pelaksanaan penelitian tugas akhir:



Gambar 3.2 Diagram alir penelitian tugas akhir

3.4 Tahapan Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Tahap persiapan penelitian

Pesiapan penelitian meliputi penjabaran maksud dan tujuan penelitian, penyiapan metodologi penelitian, dan kajian awal hasil studi kepustakaan.

2. Tahap pengumpulan data

Data-data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari sumber-sumber lain seperti buku referensi, studi pustaka, serta data-data yang diperoleh dari instansi terkait. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

- 1) data hasil survey praktikum Rekayasa Lalu Lintas tahun 2015.
- 2) data inventarisasi ruas jalan dan persimpangan di area segitiga emas.

b. Data Primer merupakan data yang diperoleh dengan cara melakukan penelitian langsung di lapangan. Data primer dalam penelitian ini adalah data survey volume lalu lintas harian pada hari kerja di jam puncak pagi, kam puncak siang, jam puncak sore, dan jam puncak malam.

3. Metode pengumpulan Data

Data penelitian dapat diperoleh dari hasil survey dilapangan maupun mendapatkannya dari sumber tertentu. Metode pengumpulan data yang dipergunakan dalam penelitian ini meliputi:

a. Pengumpulan data sekunder yang didapat dari dinas terkait. Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

- 1) data hasil survey praktikum Rekayasa Lalu Lintas tahun 2015.
- 2) data inventarisasi ruas jalan dan persimpangan di area segitiga emas.

- b. Pengumpulan data primer dengan melakukan survey lalu lintas harian. Dalam survey ini penulis melakukan pengamatan jumlah kendaraan yang melewati lokasi penelitian. Survey dilakukan di beberapa simpang di area segitiga emas yang telah ditentukan sebelumnya.

3.5 Simulasi Kinerja Simpang Menggunakan PTV Vistro

Simulasi yang dilakukan pada penelitian tugas akhir ini menggunakan perangkat lunak PTV Vistro, yang mana pada proses perhitungannya juga membutuhkan data – data dari lokasi penelitian. Data – data yang dibutuhkan pada perhitungan antara lain yaitu data geometri ruas dan simpang, tipe simpang, pengaturan fase, dan lain lain. Hasil dari proses PTV Vistro yaitu berupa pergerakan jaringan lalu lintas Kabupaten Jember sesuai dengan yang direncanakan dan mampu menjadi acuan pengembangan jaringan transportasi area segitiga emas Kabupaten Jember.

BAB 5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan pemodelan simpang menggunakan PTV Vistro pada tahun 2016, didapatkan hasil kinerja tertinggi terjadi di bundaran Polres pada jam puncak sore dengan nilai tundaan sebesar 3732,18 det/smp dan nilai derajat kejenuhan (DS) sebesar 1,216 dari arah Jalan Gatot Subrot atau dari arah bioskop New Star Cineplex.
2. Berdasarkan pemodelan simpang menggunakan PTV Vistro pada tahun 2021, didapatkan hasil kinerja tertinggi terjadi di bundaran Polres pada jam puncak sore dengan nilai tundaan sebesar 16733,42 det/smp dan nilai derajat kejenuhan (DS) sebesar 1,78 dari arah Jalan Gatot Subrot atau dari arah bioskop New Star Cineplex.
3. Manajemen dan rekayasa lalu lintas yang dapat digunakan untuk mengatasi mengatasi tingginya nilai tundaan, khususnya di bundaran Polres yaitu dengan melakukan pengaturan ulang pada bundaran yang dirubah menjadi simpang empat tak bersinyal. Pengaturan ulang pada lokasi tersebut menghasilkan kinerja tertinggi terjadi dari arah Jalan Kartini atau lengan pendekat Selatan, dengan nilai tundaan sebesar 669,48 det/smp, dan nilai derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,532.
4. Berdasar analisis yang dilakukan pada penelitian tugas akhir ini hasil dari perhitungan simpang tak bersinyal menggunakan PTV Vistro cenderung acak. Maka, perlu dilakukan perhitungan kontrol dengan menggunakan metode MKJI 1997.
5. Berdasar analisis yang dilakukan pada tugas akhir ini, perangkat PTV Vistro cukup efektif untuk digunakan. Namun, sebagai perbandingan

hasil analisis dilakukan juga perhitungan menggunakan metode HCM 2010 dan MKJI 1997 untuk mendapatkan hasil yang lebih valid dengan kondisi di lapangan.

5.2 Saran

1. Untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk perangkat lunak penghitung kinerja simpang terbaru yang lain sebagai pembanding dari PTV Vistro.
2. Untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk dilakukan perhitungan manual simpang tak bersinyal menggunakan HCM 2010 dan MKJI 1997, karena hasil dari PTV Vistro memiliki nilai yang lebih tinggi dibanding dengan MKJI 1997.
3. Pengambilan data primer di lapangan sebaiknya dilakukan pada musim kemarau, agar didapat hasil dari survei lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Bina Marga. 2004. *Peraturan Bina Marga No. 38 Undang- Undang Tentang Jalan*. Jakarta : Bina Marga
- Bina Marga. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. Jakarta : Bina Marga
- Bina Marga. 2009. *Peraturan Bina Marga No. 22 Undang- Undang Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Jakarta : Bina Marga
- Direktorat Jendral Bina Marga. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. Jakarta. Departemen Pekerjaan Umum.
- Indonesia, *Peraturan Pemerintah Tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan*, PP No. 43 Tahun 1993
- Rifai, A. 2014. *Analisa Dampak Lalu Lintas Menggunakan PTV Vistro (studi kasus Proyek Ruko Berjaya Batam)*. Jember. Universitas Jember.
- Sauri, S. 2014. *Analisis Kinerja Simpang Menggunakan Perangkat Lunak KAJI dan PTV Vistro (Studi Kasus: Simpang Bersinyal dan Tak Bersinyal Perkotaan Jember)*. Jember. Universitas Jember
- Setiawan, D. 2015. *Kajian Ulang Dampak Lalu Lintas Pembangunan Jember Icon Kabupaten Jember*. Jember. Universitas Jember.
- <http://www.galeripustaka.com/2013/05/pengertian-dan-tujuan-pengaturan-simpang.html>. Diakses 16 Nopember 2016.

WAKTU SURVAI (5 menit-an)	LIGHT VEHICLES (LV)			HEAVY VEHICLES (HV)			MOTORCYCLES(MC)			UNMOTORISED (UM)			Jumlah			SMP/jam			
	Ø1	±1	Ø1	Ø1	±1	Ø1	Ø1	±1	Ø1	Ø1	±1	Ø1	Ø1	±1	Ø1	Ø1	±1	Ø1	Jml.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17
6:00 - 6:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	-	-	0
6:15 - 6:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	118	90	208
6:30 - 6:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	216	158	374
6:45 - 7:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	330	233	564
7:00 - 7:15	0	12	23	0	0	1,3	0	90,5	60	0	15	6	-	118	90	-	434	316	751
7:15 - 7:30	0	7	12	0	0	0	0	82	51	0	9	5	-	98	68	-	382	286	668
7:30 - 7:45	0	6	12	0	1,3	0	0	97,5	58	0	10	5	-	115	75	-	362	299	661
7:45 - 8:00	0	3	16	0	0	0	0	81	66	0	20	1	-	104	83	-	248	224	472
8:00 - 8:15	0	4	14	0	0	0	0	56	39	0	5	7	-	65	60	-	144	141	285
8:15 - 8:30	0	12	19	0	0	0	0	56,5	56	0	10	6	-	79	81	-	79	81	160
8:30 - 8:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	-	-	0
8:45 - 9:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	-	-	0
9:00 - 9:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	-	-	0
9:15 - 9:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	-	-	0
9:30 - 9:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	-	-	0
9:45 - 10:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	99	136	235

Digital Repository Universitas Jember

10:00	-	10:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	197	280	476	1.124
10:15	-	10:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	299	428	726	
10:30	-	10:45	0	16	34	0	0	1,3	0	75	91,5	0	8	9	0	99	136	-	391	683	1.074			
10:45	-	11:00	0	18	40	0	0	0	0	66,5	90	0	13	14	0	98	144	-	392	732	1.124			
11:00	-	11:15	0	12	40	0	0	1,3	0	75	99,5	0	15	7	0	102	148	-	390	696	1.085			
11:15	-	11:30	0	9	75	0	0	2,6	0	75,5	174	0	8	4	0	93	256	-	365	643	1.008			
11:30	-	11:45	0	11	38	0	0	1,3	0	78,5	136,5	0	10	9	0	100	185	-	331	484	815			
11:45	-	12:00	0	12	47	0	0	3,9	0	69,5	52,5	0	14	4	0	96	107	-	232	299	531			
12:00	-	12:15	0	12	34	0	1,3	0	0	53,5	56	0	11	5	0	78	95	-	136	192	328			
12:15	-	12:30	0	8	20	0	0	3,9	0	44,5	68	0	6	5	0	59	97	-	59	97	155			
12:30	-	12:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	0			
12:45	-	13:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	0			
13:00	-	13:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	0			
13:15	-	13:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	0			
13:30	-	13:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	0			
13:45	-	14:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	0			
14:00	-	14:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	90	146	236	1.144		
14:15	-	14:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	176	345	521			
14:30	-	14:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	266	515	780			
14:45	-	15:00	0	23	30	0	0	2,6	0	61	108	0	6	5	0	90	146	-	371	774	1.144			

Digital Repository Universitas Jember

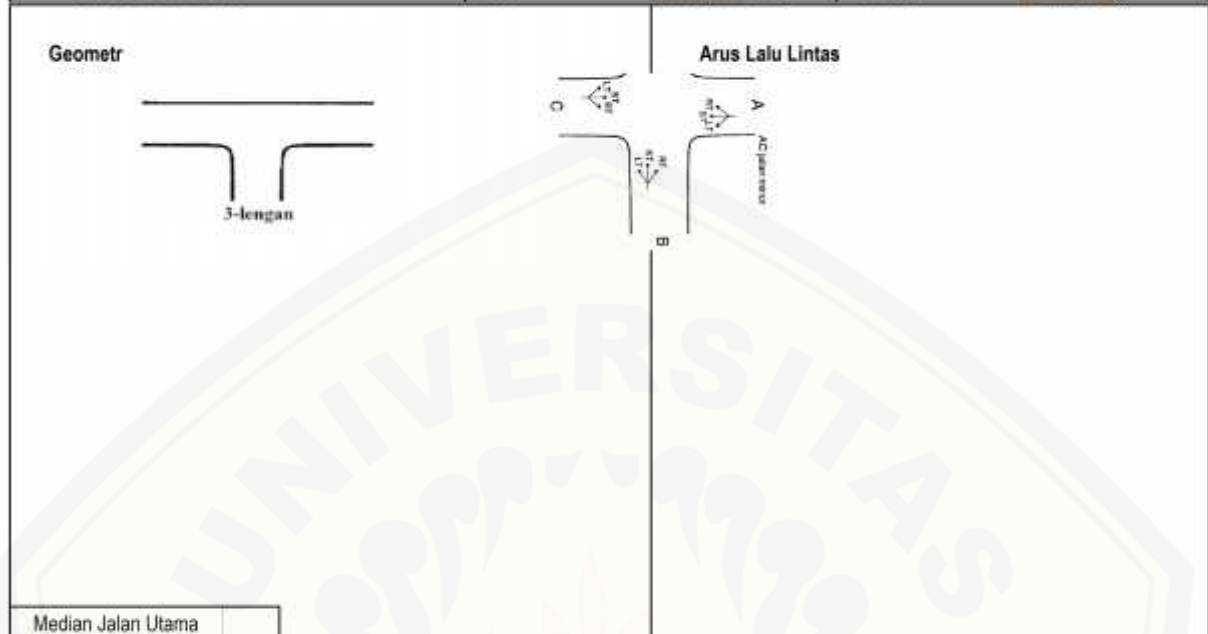
15:00	-	15:15	0	16	38	0	0	0	0	57	151,5	0	13	10	-	86	200	-	361	771	1.132
15:15	-	15:30	0	7	31	0	0	0	0	72,5	130,5	0	10	8	-	90	170	-	367	719	1.086
15:30	-	15:45	0	8	36	0	0	5,2	0	59	207	0	10	11	-	105	259	-	277	550	827
15:45	-	16:00	0	9	30	0	0	1,3	0	64,5	103	0	7	8	-	81	142	-	172	290	462
16:00	-	16:15	0	13	30	0	0	0	0	58,5	109	0	20	9	-	92	148	-	92	148	240
16:15	-	16:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	-	-	0
16:30	-	16:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	-	-	0
16:45	-	17:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	-	-	0
17:00	-	17:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	-	-	0
17:15	-	17:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	-	-	0
17:30	-	17:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	-	-	0
17:45	-	18:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	60	81	141
18:00	-	18:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	122	163	285
18:15	-	18:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	192	270	461
18:30	-	18:45	0	10	24	0	0	0	0	46	54,5	0	4	2	-	60	81	-	245	374	619
18:45	-	19:00	0	6	21	0	0	0	0	50,5	60,5	0	5	1	-	62	83	-	244	394	638
19:00	-	19:15	0	6	29	0	0	0	0	61	75,5	0	3	2	-	70	107	-	241	413	653
19:15	-	19:30	0	9	33	0	0	0	0	39,5	71	0	5	0	-	54	104	-	171	306	477
19:30	-	19:45	0	6	25	0	0	0	0	49,5	68	0	3	8	-	59	101	-	117	202	319
19:45	-	20:00	0	8	28	0	0	0	0	47,5	73	0	3	0	-	59	101	-	59	101	160

Digital Repository Universitas Jember

20:00	-	20:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	-	-	0
20:15	-	20:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	-	-	0
20:30	-	20:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	-	-	0
20:45	-	21:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	-	-	0



SIMPANG TAK BERSINYAL FORMULIR USIG-I - GEOMETRI - ARUS LALU LINTAS	Tanggal	Mar-16	Ditangani Oleh	della dwi
	Kota	Jember	Propinsi	Jawa Timur
	Jalan Utama	Jl Gajah Mada		
	Jalan Minor	Jl Kenanga		
	Soal	Base (Th. 2015)	Periode	Puncak Pagi



Median Jalan Utama													
1	KOMPOSISI LALU LINTAS	LV % :		HV % :		MC % :		Faktor smp		Faktor k			
ARUS LALU LINTAS		Kendaraan ringan, LV		Kendaraan berat, HV		Sepeda motor, MC		Kendaraan bermotor total, MV		Kend. Tak bermotor, ...			
Pendekat	Arah	kend/jam	emp = 1,0 smp/jam	kend/jam	emp = 1,3 smp/jam	kend/jam	emp = 0,5 smp/jam	kend/jam	smp/jam	Rasio belok	...	kend/jam	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)		(12)	
2	Jalan Minor : B	LT	17	17	-	-	514	257	531	274	1,00	19	
3		ST											
4		RT											
5		Total	17	17	-	-	514	257	531	274		19	
6	Jalan Minor : C	LT								#DIV/0!			
7		ST											
8		RT								#DIV/0!			
9		Total											
10	Jalan Minor Total A + C		17	17	-	-	514	257	531	274		19	
11	Jalan Utama : A	LT	7	7	-	-	258	129	265	136	0,14	9	
12		ST	257	257	2	3	1.134	567	1.393	827		12	
13		RT											
14		Total	264	264	2	3	1.392	696	1.658	963		21	
15	Jalan Utama : D	LT								#DIV/0!			
16		ST											
17		RT								#DIV/0!			
18		Total											
19	Jalan Utama Total B + D		264	264	2	3	1.392	696	1.658	963		21	
20	Utama + Minor	LT	24	24	-	-	772	386	796	410	0,33	28	
21		ST	257	257	2	3	1.134	567	1.393	827		12	
22		RT											
23	Utama + Minor Total		281	281	2	3	1.906	953	2.189	1.237	0,33	40	
24	Rasio Jalan Minor / Total (Jalan Utama + Jalan Minor)										0,22	UM / MV	0,02

SIMPANG TAK BERSINYAL FORMULIR USIG-II - ANALISA	Tanggal	Mar-16	Ditangani Oleh	della dwi
	Kota	jember	Ukuran Kota	1 juta orang
	Jalan Utama	Jl Gajah Mada	Lingkungan Jalan	COM
	Jalan Minor	Jl Kenanga	Hambatan Sampang	M (Sedang)
	Soal	Base (Th. 2015)	Periode	Puncak Pagi

1. Lebar Pendekat dan Tipe Simpang

Pilihan	Jumlah Lengan Simpang (1)	Lebar Pendekat (m)							Jumlah Lajur Gambar B-1.2		Tipe Simpang Tbl B-1.1 (11)
		Jalan Minor			Jalan Utama			Rata-rata W_i (8)	Jalan Minor (9)	Jalan Utama (10)	
		WC (2)	WB (3)	W_{Ac} (4)	WA (5)	W_D (6)	W_{SD} (7)				
	3		6,10	6,10	5,88		5,88	5,99	2	4	322

2. Kapasitas

Pilihan	Kapasitas Dasar C_D Tbl B-2.1 (20)	Faktor Penyesuaian Kapasitas, F							Kapasitas smp/jam C (28)
		Lebar Pendekat Rata-rata F_W Gbr B-3.1 (21)	Median Jalan Utama F_M Tbl B-4.1 (22)	Ukuran Kota F_{CS} Tbl B-5.1 (23)	Hambatan Sampang F_{RSU} Tbl B-6.1 (24)	Belok Kiri F_{LT} Gbr B-7.1 (25)	Belok Kanan F_{RT} Gbr B-8.1 (26)	Rasio Minor / Total F_M Gbr B-9.1 (27)	
			2.700	1,185	1,000	0,940	0,930	1,374	

3. Perilaku Lalu Lintas

Pilihan	Arus Lalu Lintas smp/jam Q USIG-I Bans. 23 - Kolom 10 (30)	Derajat Kejenuhan DS (30)/(28) (31)	Tundaan (det/smp)					Peluang Antrian		Sasaran (38)
			Lalu Lintas Simpang DT_i Gbr C-2.1 (32)	Lalu Lintas Jalan Utama DT_{UA} Gbr C-2.2 (33)	Lalu Lintas Jalan Minor DT_M (34)	Geometrik Simpang DG (35)	Simpang D (32) + (35) (36)	QP % Gbr C-3.1 (37)		
				1.237	0,30	3,06	2,29	5,78	4,00	

Catatan :

Kondisi base (tahun dasar) survei lalu lintas, yaitu tahun 2015

Laju Arus Jenuh

Pendekat	Lajur (tt)	s_u	t_w	t_{-v}	t_s	t_a	t_{lu}	t_e	t_{lu}	t_{lt}	t_{rt}	t_{lpb}	t_{rup}	s
Jl Trunojoyo	57,25	1900	1,04	0,98	1	1	1	0,0	1	1	1	1	1	1742,302
Jl Samanhuri	42,32	1900	1,04	0,98	1	1	1	0,9	1	1	0,91	1	1	1585,977
Jl KH Shiddiq	22,64	1900	1	0,98	1	1	1	0,9	1	1	0,85	1	1	1424,43

Nilai Rasio Arus dan Kapasitas

Pendekat	S Kend/lam	V smp/jam	g	C	s	N	Rasio g/C	ρ	Rasio V/C	Arus Kritis V/s
Jl Trunojoyo	4652	2763	24	90	1742,832	4	0,267	1859,021	1,497	1,597
Jl Samanhuri	1254	751	33	90	1585,977	3	0,367	1744,575	0,430	0,474
Jl KH Shiddiq	1057	603	33	90	1424,430	2	0,367	1044,532	0,582	0,427

Tingkat Pelayanan

Pendekat	V/C	Rasio g/C	Tundaan d_1	Faktor Kemajuan	r	Kalibrasi K	Tundaan d_2	ij	Tundaan Simpang	LOS Simpang
Jl Trunojoyo	1,497	0,267	33,000	1	1859,021	0,5	511,780	344,780		
Jl Samanhuri	0,430	0,367	28,500	1	1744,575	0,5	1,341	25,841	335,22	F
Jl KH Shiddiq	0,582	0,367	28,500	1	1044,532	0,5	5,546	34,045		

1	2	3	4	5
0,197	0,247	0,019	0,516	1,013
-0,570	0,324	0,002	0,571	0,001
-0,418	0,175	0,005	0,424	0,006



Report File: D:\...\pagi 2021 mit.pdf

Base Scenario

Intersection Analysis Summary

ID	Intersection Name	Control Type	Method	Worst Mvmt	V/C	Delay (s/veh)	LOS
1	pasar tanjung	Signalized	HCM 2010	NWB Thru	0,957	311,1	F
2	KFC	Two-way stop	HCM 2010	NWB Right	1,561	271,9	F
3	untung suropati	Two-way stop	HCM 2010	SWB Thru	0,315	7,5	A
4	jompo	Two-way stop	HCM 2010	EB Right	0,000	7,2	A
5	gd arsip	Two-way stop	HCM 2010	NEB Right	0,000	7,2	A
6	kenanga	Two-way stop	HCM 2010	EB Thru	1,889	10,9	F
7	semar	Two-way stop	HCM 2010	WB Right	0,000	7,2	A
8	matahari	Two-way stop	HCM 2010	NB Thru	0,155	7,6	A
9	dr sutomo	Two-way stop	HCM 2010	WB Thru	1,147	8,7	F
10	dr wahidin	Two-way stop	HCM 2010	SB Right	0,110	9,3	A
11	istana	All-way stop	HCM 2010	NB Right		9,8	A
12	kartini	Two-way stop	HCM 2010	WB Right	0,000	8,5	A
13	al amin	Two-way stop	HCM 2010	SWB Thru	0,000	26,7	D
14	pendopo	Two-way stop	HCM 2010	NEB Right	2,431	15,7	F
15	GNI	Two-way stop	HCM 2010	WB Thru	2,573	31,3	F
16	BRI	Two-way stop	HCM 2010	EB Right	1,837	46,9	F
17	ciliwung	All-way stop	HCM 2010	SB Thru		21,3	C
18	tembakan	All-way stop	HCM 2010	SB Right		800,6	F
20	polres	Roundabout	HCM	EB Left		13,1	B
21	New Intersection	Two-way stop	HCM 2010	NB Right	0,000	8,5	A

Report File: D:\...\paji 2016.pdf

Base Scenario

Intersection Analysis Summary

ID	Intersection Name	Control Type	Method	Worst Mvmt	V/C	Delay (s/veh)	LOS
1	pasar tanjung	Signalized	HCM 2010	NWB Thru	0,957	311,1	F
2	KFC	Two-way stop	HCM 2010	NWB Right	1,561	271,9	F
3	untung suropati	Two-way stop	HCM 2010	SWB Thru	0,315	7,5	A
4	jompo	Two-way stop	HCM 2010	EB Right	0,000	7,2	A
5	gd arsip	Two-way stop	HCM 2010	NEB Right	0,000	7,2	A
6	kenanga	Two-way stop	HCM 2010	EB Thru	1,889	10,9	F
7	semar	Two-way stop	HCM 2010	WB Right	0,000	7,2	A
8	matahari	Two-way stop	HCM 2010	NB Thru	0,155	7,6	A
9	dr sutomo	Two-way stop	HCM 2010	WB Thru	1,147	8,7	F
10	dr wahidin	Two-way stop	HCM 2010	SB Right	0,110	9,3	A
11	istana	All-way stop	HCM 2010	NB Right		9,8	A
12	kartini	Two-way stop	HCM 2010	WB Right	0,000	8,5	A
13	al amin	Two-way stop	HCM 2010	SWB Thru	0,000	26,7	D
14	pendopo	Two-way stop	HCM 2010	NEB Right	2,431	15,7	F
15	GNI	Two-way stop	HCM 2010	WB Thru	2,573	31,3	F
16	BRI	Two-way stop	HCM 2010	EB Right	1,837	46,9	F
17	ciliwung	All-way stop	HCM 2010	SB Thru		21,3	C
18	tembakan	All-way stop	HCM 2010	SB Right		800,6	F
20	polres	Roundabout	HCM	EB Left		13,1	B
21	New Intersection	Two-way stop	HCM 2010	NB Right	0,000	8,5	A